

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 1 2 日  
Date of Application:

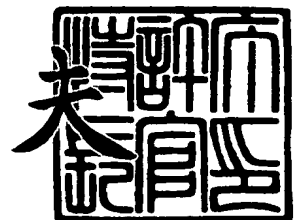
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 3 4 1 7 7  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 3 4 1 7 7 ]

出      願                      人                      インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーシ  
Applicant(s):                      ョン

2 0 0 3 年    9 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康





【書類名】 特許願

【整理番号】 JP902249

【提出日】 平成15年 2月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 23/087 520

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

    【氏名】 鈴木 道生

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

    【氏名】 小川 哲男

【特許出願人】

    【識別番号】 390009531

    【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

    【識別番号】 100086243

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

    【識別番号】 100091568

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

    【識別番号】 100108501

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 上野 剛史

## 【復代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0207860

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置及び回転制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者からの入力を受け付ける入力装置と、前記入力装置と開閉可能に接続され、閉じられた状態において、前記入力装置の少なくとも一部を隠蔽するカバー部とを備えた情報処理装置であって、

前記入力装置を、予め定められた回転軸に対して回転させることにより開閉可能に前記カバー部に接続するヒンジ部と、

前記カバー部の、前記入力装置に対する角度を保持すべく、前記ヒンジ部における前記入力装置及び前記カバー部間の摩擦抵抗を維持する摩擦抵抗維持部と、

前記摩擦抵抗を減少させる減少指示を利用者から受け付ける操作部と、

前記減少指示が受け付けられた場合に、前記ヒンジ部における前記摩擦抵抗を減少させる摩擦抵抗減少部と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記カバー部は、利用者に情報を出力する出力装置を有し、

前記摩擦抵抗維持部は、前記出力装置の、前記入力装置に対する角度を保持すべく、前記摩擦抵抗を維持することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記操作部は、当該情報処理装置のプロセッサの動作に用いる電源とは異なる電源により動作することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記入力装置及び前記カバー部の一方に設けられた第 1 スイッチと、

前記入力装置及び前記カバー部の他方に設けられた第 2 スイッチとを更に備え、

前記操作部は、前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチの双方への指示を受け付けることにより、前記減少指示を受け付け、

前記摩擦抵抗減少部は、前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチの双方への指示が受け付けられた場合に、前記摩擦抵抗維持部における前記摩擦抵抗を減少させることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記摩擦抵抗維持部は、

前記入力装置及び前記カバー部の一方に固定される軸と、

前記入力装置及び前記カバー部の他方に両端が固定され、前記軸に巻きつけられることにより通常の温度において前記軸を前記摩擦抵抗により保持する形状記憶合金であるつまきバネとを有し、

前記摩擦抵抗減少部は、前記操作部が利用者から前記減少指示を受け付けた場合に、前記つまきバネを形状回復温度に設定し、前記通常の温度における長さより伸張させることにより前記摩擦抵抗を減少させることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記軸は、表面にらせん状の溝が形成されており、

前記つまきバネは、前記溝に沿って前記軸に巻きつけられることにより、前記軸を前記摩擦抵抗により保持することを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記軸は、表面の材料が、内部の材料より摩擦係数が高いことを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 当該情報処理装置が水平に置かれた場合において、前記摩擦抵抗維持部は、前記入力装置及び前記カバー部の自重により前記角度を変化させない前記摩擦抵抗により、前記角度を保持することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記摩擦抵抗維持部は、更に、利用者が前記角度を変更するトルクより小さい前記摩擦抵抗により、前記角度を保持することを特徴とする請求項 8 記載の情報処理装置。

【請求項 10】 前記カバー部および前記入力装置の間に、予め設定した大きさより大きな回転トルクが外部から与えられた場合に、与えられた回転トルクをリリースすべく前記カバー部を前記入力装置に対して回転させるトルクリリース機構を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 11】 前記摩擦抵抗維持部は、

前記カバー部及び前記入力装置の間に設けられた軸と、

前記カバー部及び前記入力装置の一方に設けられ、前記軸に巻きつけられることにより通常の温度において前記軸を前記摩擦抵抗により保持する形状記憶合金であるつるまきバネとを有し、

前記トルクリリース機構は、

前記カバー部及び前記入力装置の他方に設けられ、前記軸を前記予め設定した大きさで保持することを特徴とする請求項 10 記載の情報処理装置。

【請求項 12】 前記摩擦抵抗維持部は、前記入力装置及び前記カバー部が閉じられた状態において、利用者が前記角度を変更するトルクより大きい前記摩擦抵抗により、前記角度を保持し、

当該情報処理装置は、前記利用者が正当か否かを認証する利用者認証部を更に備え、

前記摩擦抵抗減少部は、前記入力装置及び前記カバー部が閉じられた状態において、前記利用者が正当と認証された場合に、前記摩擦抵抗を、前記利用者が前記角度を変更するトルクより小さく減少させることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 13】 第 1 部分及び第 2 部分を開閉可能に接続し、前記第 1 部分に接続された軸に対する前記第 2 部分の回転を制御する回転制御装置であって、

前記第 2 部分に両端が固定され、通常温度において前記軸に対して巻きつけられることにより前記軸を予め定められた摩擦抵抗により保持し、前記通常温度とは異なる形状回復温度に設定された場合に、前記通常温度における長さより伸張することにより前記摩擦抵抗を減少させる形状記憶合金であるつるまきバネを備えることを特徴とする回転制御装置。

【請求項 14】 第 1 部分を、予め定められた回転軸に対して回転させることにより第 2 部分に開閉可能に接続する回転制御装置であって、

前記第 2 部分に両端が固定された形状記憶合金であるつるまきバネと、

前記第 1 部分に固定され、通常の温度における前記つるまきバネの外縁を、予め定められた摩擦抵抗により保持する軸受け部と

を備え、前記つるまきバネは、前記通常の温度とは異なる形状回復温度において、前記通常の温度における長さより収縮することにより、前記摩擦抵抗を減少さ

せることを特徴とする回転制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置及び回転制御装置に関する。特に本発明は、開閉可能に設けられた入力装置及びカバー部において、回転に対する摩擦抵抗を制御する情報処理装置及び回転制御装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、利用者に情報を表示する表示部を、利用者の所望する角度に設定する装置が提案されている（特許文献 1 参照。）。この装置は、ヒンジにおけるシャフトの回転角度を設定する仕組みであるので、軽量かつ小型である。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 1 1 2 5 3 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記装置は、シャフトの回転角度が設定されている場合に、利用者が表示部を保持して回転角度を変更させることはできない。即ち、この装置は、表示部の角度を設定することを目的としており、利用者が表示部を保持して回転させる場合の摩擦抵抗を調節することはできない。更に、この装置は、回転角度を設定した状態のまま、回転角度を変更可能とする機構に障害が生じた場合には、表示部の角度を全く変更できなくなってしまう。

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる情報処理装置及び回転制御装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、利用者からの入力を受け付ける入力装置と、入力装置と開閉可能に接続され、閉じられた状態において、入力装置の少なくとも一部を隠蔽するカバー部とを備えた情報処理装置であって、入力装置を、予め定められた回転軸に対して回転させることにより開閉可能にカバー部に接続するヒンジ部と、カバー部の、入力装置に対する角度を保持すべく、ヒンジ部における入力装置及びカバー部間の摩擦抵抗を維持する摩擦抵抗維持部と、摩擦抵抗を減少させる減少指示を利用者から受け付ける操作部と、減少指示が受け付けられた場合に、ヒンジ部における摩擦抵抗を減少させる摩擦抵抗減少部とを備えることを特徴とする情報処理装置を提供する。

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

#### 【0007】

図1(a)は、情報処理装置10を上面から見た図を一部断面図で示す。図1(b)は、情報処理装置10の側面図を示す。情報処理装置10は、パーソナルコンピュータ、PDA、又は携帯通信端末等の装置であって、利用者からの入力を受け付ける入力装置20と、入力装置20と開閉可能に接続され、閉じられた状態において入力装置20の少なくとも一部を隠蔽するカバー部30と、入力装置20を予め定められた回転軸に対して回転させることにより開閉可能にカバー部30に接続するヒンジ部40とを備える。情報処理装置10は、利用者が入力装置20に対してカバー部30を開閉する場合に、ヒンジ部40において生じる摩擦抵抗を低減させることにより、カバー部30に無理な力がかからず、スムーズに開閉可能とすることを目的とする。

#### 【0008】

入力装置20は、情報処理装置10の第1部分の一例であり、利用者からの入



力を受け付けるキーボード200と、第1スイッチ210と、操作部220と、摩擦抵抗減少部230と、利用者認証部240と、電源ユニット250と、CPU260とを有する。第1スイッチ210は、入力装置20又はカバー部30の一方、例えば、入力装置20に設けられる。そして、操作部220は、第1スイッチ210及び第2スイッチ310の双方への指示を受け付けることにより、利用者から摩擦抵抗減少指示を受け付ける。そして、摩擦抵抗減少部230は、利用者が正当か否かを示す認証結果を利用者認証部240から受け取る。摩擦抵抗減少部230は、利用者が正当である場合において、第1スイッチ210及び第2スイッチ310の双方への指示が受け付けられた場合に、摩擦抵抗維持部400における摩擦抵抗を、利用者が角度を変更するトルクより小さく減少させる。また、摩擦抵抗減少部230は、入力装置20及びカバー部30が開かれた状態においては、認証結果に関わらず、摩擦抵抗減少指示が受け付けられた場合に、摩擦抵抗を減少させてもよい。

#### 【0009】

利用者認証部240は、例えば、利用者が正当であることを示すメモリーキーの挿入を受け付けることにより、利用者が正当か否かを認証し、認証結果を摩擦抵抗減少部230に通知する。電源ユニット250は、ACアダプター又はバッテリー等から供給される電源を、それぞれが独立してオン又はオフに設定可能な複数の電源、例えば、メイン電源及びサブ電源として、情報処理装置10の各部に供給する。例えば、電源ユニット250は、情報処理装置10のプロセッサの一例であるCPU260に、電源スイッチがオンとなっている場合にのみ、メイン電源を供給する。一方、電源ユニット250は、電源スイッチがオンとなっていない場合においても、操作部220、摩擦抵抗減少部230、及び利用者認証部240にサブ電源を供給する。即ち、操作部220、摩擦抵抗減少部230、及び利用者認証部240は、情報処理装置10のプロセッサの動作に用いる電源とは異なる電源により動作する。また、他の例として、電源ユニット250は、操作部220に電源を供給しなくともよい。この場合、操作部220は、第1スイッチ210及び第2スイッチ310への入力動作を、シャフト等を伝達させることにより機械的に検知し、摩擦抵抗減少部230に伝達する。

**【0010】**

カバー部 30 は、情報処理装置 10 の第 2 部分の一例であり、CPU 260 における情報の処理結果を利用者に出力する出力装置 300 と、第 2 スイッチ 310 とを有する。第 2 スイッチ 310 は、カバー部 30 に設けられており、利用者からの入力を受け付け、操作部 220 に通知する。

**【0011】**

ヒンジ部 40 は、回転制御装置の一例である摩擦抵抗維持部 400 を有する。情報処理装置 10 が水平に置かれ、かつ入力装置 20 及びカバー部 30 が開かれた状態において、摩擦抵抗維持部 400 は、カバー部 30 の、入力装置 20 に対する角度を保持すべく、ヒンジ部 40 におけるカバー部 30 及び入力装置 20 間の摩擦抵抗を維持する。具体的には、摩擦抵抗維持部 400 は、入力装置 20 及びカバー部 30 の一方に固定される軸 420 と、入力装置 20 及びカバー部 30 の他方に両端を固定され、軸 420 にらせん状に巻きつけられることにより通常温度において軸 420 を摩擦抵抗により保持するつまみバネ 410 とを有する。また、入力装置 20 及びカバー部 30 が閉じられた状態において、摩擦抵抗維持部 400 は、利用者が角度を変更するトルクより大きい摩擦抵抗により、カバー部 30 の、入力装置 20 に対する角度を保持する。

**【0012】**

このように、摩擦抵抗維持部 400 は、情報処理装置 10 を水平に置いた場合において、入力装置 20 及びカバー部 30 の自重により角度を変化させない摩擦抵抗により、カバー部 30 の入力装置 20 に対する角度を保持する。そして、情報処理装置 10 は、摩擦抵抗減少指示を受けた場合に、摩擦抵抗維持部 400 における摩擦抵抗を減少させることができる。従って、利用者は、カバー部 30 を所望の角度に設定できると共に、カバー部 30 に無理な力を与えることなく、スムーズに情報処理装置 10 を開閉することができる。

**【0013】**

なお、本実施形態において、第 1 スイッチ 210 は、利用者からの接触又は押下により入力を受け付けるレバー型スイッチである。これに代えて、第 1 スイッチ 210 は、利用者から摘まれることにより入力を受け付けるつまみ式スイッチ

であってもよい。この場合、操作部 220 は、第 2 スイッチ 310 への入力に関わらず、第 1 スイッチ 210 への入力を受け付けることにより、摩擦抵抗減少指示を受け付けてもよい。即ち、操作部 220 は、利用者が誤って入力しなまわな方法により摩擦抵抗減少指示の入力を受け付ける。従って、操作部 220 は、入力装置 20 に対するカバー部 30 の角度が不用意に変更されてしまうことを防ぐことができる。

また、情報処理装置 10 は、入力装置 20 及びカバー部 30 が閉じられた状態を保持するべく設けられ、鍵型部材及びバネ等を用いて入力装置 20 をカバー部 30 に接合させるラッチ機構を更に備えてもよい。この場合、操作部 220 は、ラッチ機構における接合状態を解除するスイッチへの入力を、摩擦抵抗減少指示として受け付けてもよい。

#### 【0014】

図 2 (a) は、摩擦抵抗維持部 400 の正面図を示す。図 2 (b) は、図 2 (a) における摩擦抵抗維持部 400 の側面図を示す。摩擦抵抗維持部 400 は、つるまきバネ 410 と、軸 420 とを有する。軸 420 は、入力装置 20 及びカバー部 30 の一方、例えば本図においては、カバー部 30 に固定されている。つるまきバネ 410 は、入力装置 20 及びカバー部 30 の他方、例えば、本図においては入力装置 20 に両端が固定されている。そして、つるまきバネ 410 は、軸 420 にらせん状に巻きつけられることにより通常温度において軸 420 を摩擦抵抗により保持する。軸 420 は、表面が、内部の材料と比べて摩擦抵抗の高い材料、例えばセラミックにより形成されている。これにより、摩擦抵抗維持部 400 は、つるまきバネ 410 の巻き回数が少ない場合等、つるまきバネ 410 及び軸 420 間の接触面が小さい場合であっても、高い摩擦抵抗により、入力装置 20 及びカバー部 30 間の角度を保持することができる。軸 420 は、表面及び内部ともにセラミックで形成されていてもよいし、内部がセラミックより強度の高い金属で形成されていてもよい。

#### 【0015】

図 2 (c) は、図 2 (b) のつるまきバネ 410 が、通常温度とは異なる形状回復温度に設定された場合の側面図を示す。操作部 220 が利用者から摩擦抵

抗減少指示を受け付けた場合に、摩擦抵抗減少部 230 は、所定の電気抵抗を有するつまきバネ 410 に通電することにより、つまきバネ 410 を形状回復温度に設定する。この結果、摩擦抵抗減少部 230 は、つまきバネ 410 を通常における長さより伸長させることにより、つまきバネ 410 の内径を広げ、軸 420 の表面に対する摩擦抵抗を減少させることができる。例えば、つまきバネ 410 が巻き数 10 であり、かつ形状回復温度における記憶長が通常の温度による自然長より 3 ミリメートル長い場合において、摩擦抵抗減少部 230 は、つまきバネ 410 を軸 420 の表面から 50 ミクロン程度浮き上がらせることにより、摩擦抵抗を略 0 とすることができる。なお、つまきバネ 410 及び軸 420 の少なくとも一方は、電氣的な短絡を防ぐために、絶縁されていることが望ましい。

#### 【0016】

図 3 は、第 1 の変形例における摩擦抵抗維持部 400 の詳細を示す。本例における情報処理装置 10 は、図 1 に示した情報処理装置 10 が備える摩擦抵抗維持部 400 に代えて、本図に示した摩擦抵抗維持部 400 を備える。本例における情報処理装置 10 の他の各部材は、図 1 に示した情報処理装置 10 と略同一であるので説明を省略する。

#### 【0017】

摩擦抵抗維持部 400 は、表面にらせん状の溝が形成された軸 420 と、溝に沿って軸 420 に巻きつけられることにより、軸 420 を摩擦抵抗により保持するつまきバネ 410 とを有する。本例によると、摩擦抵抗維持部 400 は、図 3 に示した摩擦抵抗維持部 400 と比べて、つまきバネ 410 及び軸 420 間の接触面積をより広くできるので、より高い摩擦抵抗で角度を保持することができる。

#### 【0018】

図 4 は、第 2 の変形例における情報処理装置 10 の概略図を示す。情報処理装置 10 は、図 1 に示した情報処理装置 10 に、更にトルクリリース機構 430 a ~ b を備えた構成をとる。また、本例における情報処理装置 10 は、利用者認証部 240 を備えなくともよい。情報処理装置 10 のその他の構成は、図 1 に示し

た情報処理装置 10 と略同一であるので、相違点を説明する。摩擦抵抗維持部 400 は、入力装置 20 及びカバー部 30 の間に設けられた軸 420 と、入力装置 20 及びカバー部 30 の一方、本図においては、入力装置 20 に設けられたつまきバネ 410 とを有する。

#### 【0019】

つまきバネ 410 は、軸 420 に巻きつけられることにより、通常の温度において軸 420 を摩擦抵抗により保持する形状記憶合金である。一方、トルクリリース機構 430a は、カバー部 30 及び入力装置 20 の間に、予め設定した大きさより大きな回転トルクが外部から与えられた場合に、与えられた回転トルクをリリースすべくカバー部 30 を入力装置 20 に対して回転させる。トルクリリース機構 430b は、トルクリリース機構 430a と略同一であるので以降の説明を省略する。

#### 【0020】

このように、本変形例によると、摩擦抵抗維持部 400 は、情報処理装置 10 を水平に置いた場合において、入力装置 20 及びカバー部 30 の自重により角度を変化させない摩擦抵抗により、カバー部 30 の入力装置 20 に対する角度を保持する。一方、トルクリリース機構 430a は、角度を変更すべく利用者から回転トルクが与えられた場合には、カバー部 30 を入力装置 20 に対して回転させることができる。

#### 【0021】

図 5 (a) は、トルクリリース機構 430a 及び軸 420 の、軸 420 と平行な断面を示す。図 5 (b) は、軸 420 及びトルクリリース機構 430a の、X に示した部分における断面図を示す。軸 420 は、軸 420 の表面に、所定の回転角度、例えば  $90^\circ$  毎に窪み部 428a ~ d を有する。トルクリリース機構 430a は、軸 420 の先端を回転可能に支持する軸支持部 435 と、軸支持部 435 の内壁において窪み部 428a ~ d とそれぞれ対応して設けられたバネ収容部 438a ~ d と、バネ収容部 438a ~ d にそれぞれ収容されるバネ 440a ~ d と、バネ 440a ~ d のそれぞれと窪み部 428a ~ d のそれぞれの間に設けられる球体 450a ~ d とを備える。球体 450a ~ d のそれぞれは、バネ 4

40a～dのそれぞれが伸びる力により軸420の窪み部428a～dに押し当てられることにより、軸420の摩擦抵抗を維持する。

#### 【0022】

このように、軸420が所定の角度に回転した場合において、トルクリリース機構430aは、バネの伸張力と、球体450及び窪み部428の大きさの関係とにより予め設定した大きさの摩擦抵抗で、軸420の回転角度を保持する。そして、トルクリリース機構430aは、カバー部30及び入力装置20の間に、予め設定した大きさより大きな回転トルクが外部から与えられた場合に、回転トルクにより球体450がバネ収容部に対して押される結果、窪み部428から離れる。この結果、軸420は、トルクリリース機構430aに対して回転可能になり、カバー部30を入力装置20に対して回転させることができる。

#### 【0023】

図6(a)は、摩擦抵抗維持部400の斜視図を、軸受け部425の一部を透視して示す。本例における情報処理装置10は、図1に示した情報処理装置10が備える摩擦抵抗維持部400に代えて、本図に示した摩擦抵抗維持部400を備える。本例における情報処理装置10の他の各部材は、図1に示した情報処理装置10と略同一であるので説明を省略する。摩擦抵抗維持部400は、予め定められた回転軸の一例である軸460と、軸460を介してカバー部30に両端が固定された形状記憶合金であるつるまきバネ410と、入力装置20に固定され、通常の温度におけるつるまきバネ410の外縁を、予め定められた摩擦抵抗により保持する管状の軸受け部425とを備える。

#### 【0024】

図6(b)は、摩擦抵抗維持部400の正面図を、軸受け部425の直径における断面図を用いて示す。図6(c)は、摩擦抵抗維持部400の側面図を示す。つるまきバネ410は、軸受け部425の内壁に接しており、軸受け部425は、予め定められた摩擦抵抗によりつるまきバネ410の外縁を保持する。即ち、通常の温度において、摩擦抵抗維持部400は、つるまきバネ410が軸受け部425の内壁を押す力により生じるつるまきバネ410と軸受け部425の間の摩擦により、入力装置20及びカバー部30間の摩擦抵抗を維持している。

**【0025】**

図6(d)は、操作部220が摩擦抵抗減少指示を受けた場合における、摩擦抵抗維持部400の側面図を示す。摩擦抵抗減少部230は、カバー部30及び軸460を介して、つるまきバネ410に通電する。これを受けて、つるまきバネ410は、通常の温度とは異なる形状回復温度に設定され、通常の温度における長さより収縮することにより、直径を縮める。この結果、つるまきバネ410は、軸受け部425に対する張力を減少させるので、入力装置20及びカバー部30間の摩擦抵抗を減少させることができる。

**【0026】**

図7(a)は、摩擦抵抗維持部400の斜視図を示す。本例における情報処理装置10は、図1に示した情報処理装置10が備える摩擦抵抗維持部400に代えて、本図に示した摩擦抵抗維持部400を備える。本例における情報処理装置10の他の各部材は、図1に示した情報処理装置10と略同一であるので説明を省略する。

**【0027】**

摩擦抵抗維持部400は、入力装置20に固定された軸470と、カバー部30に固定された軸480と、軸480の軸470に対する回転角度を保持するべく、軸480及び軸470間の摩擦抵抗を維持するクラッチ部415とを有する。軸470は、一方の端面において歯車を有する。軸480は、一方の端面において、軸470における歯車と接合するべく設けられた歯車を有する。

**【0028】**

クラッチ部415は、軸470に対して回転可能であり、かつ軸470の外側側面における端面近傍に設けられたリング状エレメント412aと、軸480に対して回転可能であり、かつ軸480の外側側面における端面近傍に設けられたリング状エレメント412bとを有する。

**【0029】**

なお、本図においては、各部材の形状を詳しく説明するために、軸470及び軸480を分離して示した。実際の構成としては、軸470は、端面の歯車において軸480と接合するべく、軸480に近接して設けられる。

## 【0030】

図7(b)は、軸480が軸470に対して摩擦抵抗を維持する場合の、摩擦抵抗維持部400を示す。リング状エレメント412a及びリング状エレメント412bのそれぞれは、互いに向かい合う面に凸部を有する。本図で示すように、リング状エレメント412aの凸部が、リング状エレメント412bの凸部と接触しない場合、即ち、リング状エレメント412aの凸部が、リング状エレメント412bの凸部とは異なる凹部と接触する場合には、軸470の端面及び軸480の端面は、歯車により互いに接合する。即ち、クラッチ部415は、リング状エレメント412aの凸部をリング状エレメント412bの凸部に接触しない状態に設定することにより、軸480及び軸470間の摩擦抵抗を維持する。

## 【0031】

図7(c)は、軸480が軸470に対して摩擦抵抗を減少させる場合の、摩擦抵抗維持部400を示す。本図で示すように、リング状エレメント412aの凸部が、リング状エレメント412bの凸部と接触する場合には、軸470の端面及び軸480の端面は、互いに接合しない。即ち、摩擦抵抗減少部230は、リング状エレメント412aをリング状エレメント412bに対して回転させ、リング状エレメント412aの凸部をリング状エレメント412bの凸部に接触する状態に設定することにより、軸480及び軸470の歯車を分離し、摩擦抵抗を減少させる。リング状エレメント412aをリング状エレメント412bに対して回転させる方法としては、例えば、摩擦抵抗減少部230は、第1スイッチ210及び第2スイッチ310で受け付けた入力動作を機械的に伝達させてもよいし、形状記憶合金のワイヤ又はソレノイドによりリング状エレメント412a及びリング状エレメント412bの少なくとも一方を引っ張って回転させてもよい。

## 【0032】

以上で示したように、情報処理装置10は、利用者がカバー部30を開閉する場合に、ヒンジ部40において生じる摩擦抵抗を低減することができるので、カバー部30のたわみ及び破損を防止することができる。利用者は、ほとんど負荷を感じることなくカバー部30を開閉できるのみならず、左右のヒンジにおける



「きしみ」や、薄型に製造されたカバー部 30 の「やわさ」を手に感じることなくカバー部 30 を開閉できる。更に、情報処理装置 10 は、将来の技術革新により LCD パネル等が薄くなり、カバー部 30 が薄型化した場合や、カバー部 30 がフレキシブル液晶パネルとなった場合であっても、カバー部 30 を適切に開閉させることができる。

#### 【0033】

また、情報処理装置 10 は、入力装置 20 及びカバー部 30 が閉じられた状態においては、利用者の正当性が認証された場合に、摩擦抵抗を減少させる。従って、情報処理装置 10 は、不正な利用者に、キーボード等の入力装置及び LCD パネル等の出力装置を使用させないので、より効果的に不正利用を防止することができる。

#### 【0034】

以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

#### 【0035】

以上に示した実施形態によると、以下の各項目に示す情報処理装置及び回転制御装置が実現される。

#### 【0036】

(項目 1) 利用者からの入力を受け付ける入力装置と、前記入力装置と開閉可能に接続され、閉じられた状態において、前記入力装置の少なくとも一部を隠蔽するカバー部とを備えた情報処理装置であって、前記入力装置を、予め定められた回転軸に対して回転させることにより開閉可能に前記カバー部に接続するヒンジ部と、前記カバー部の、前記入力装置に対する角度を保持すべく、前記ヒンジ部における前記入力装置及び前記カバー部間の摩擦抵抗を維持する摩擦抵抗維持部と、前記摩擦抵抗を減少させる減少指示を利用者から受け付ける操作部と、前記減少指示が受け付けられた場合に、前記ヒンジ部における前記摩擦抵抗を減少させる摩擦抵抗減少部とを備えることを特徴とする情報処理装置。

(項目 2) 前記カバー部は、利用者に情報を出力する出力装置を有し、前記摩擦抵抗維持部は、前記出力装置の、前記入力装置に対する角度を保持すべく、前記摩擦抵抗を維持することを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

(項目 3) 前記操作部は、当該情報処理装置のプロセッサの動作に用いる電源とは異なる電源により動作することを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

#### 【0037】

(項目 4) 前記入力装置及び前記カバー部の一方に設けられた第 1 スイッチと、前記入力装置及び前記カバー部の他方に設けられた第 2 スイッチとを更に備え、前記操作部は、前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチの双方への指示を受け付けることにより、前記減少指示を受け付け、前記摩擦抵抗減少部は、前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチの双方への指示が受け付けられた場合に、前記摩擦抵抗維持部における前記摩擦抵抗を減少させることを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

(項目 5) 前記摩擦抵抗維持部は、前記入力装置及び前記カバー部の一方に固定される軸と、前記入力装置及び前記カバー部の他方に両端が固定され、前記軸に巻きつけられることにより通常の温度において前記軸を前記摩擦抵抗により保持する形状記憶合金であるつまきバネとを有し、前記摩擦抵抗減少部は、前記操作部が利用者から前記減少指示を受け付けた場合に、前記つまきバネを形状回復温度に設定し、前記通常の温度における長さより伸張させることにより前記摩擦抵抗を減少させることを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

(項目 6) 前記軸は、表面にらせん状の溝が形成されており、前記つまきバネは、前記溝に沿って前記軸に巻きつけられることにより、前記軸を前記摩擦抵抗により保持することを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

#### 【0038】

(項目 7) 前記軸は、表面の材料が、内部の材料より摩擦係数が高いことを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

(項目 8) 当該情報処理装置が水平に置かれた場合において、前記摩擦抵抗維持部は、前記入力装置及び前記カバー部の自重により前記角度を変化させない前記摩擦抵抗により、前記角度を保持することを特徴とする項目 1 記載の情報処理

装置。

(項目 9) 前記摩擦抵抗維持部は、更に、利用者が前記角度を変更するトルクより小さい前記摩擦抵抗により、前記角度を保持することを特徴とする項目 8 記載の情報処理装置。

(項目 10) 前記カバー部および前記入力装置の間に、予め設定した大きさより大きな回転トルクが外部から与えられた場合に、与えられた回転トルクをリリースすべく前記カバー部を前記入力装置に対して回転させるトルクリリース機構を更に備えることを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

#### 【0039】

(項目 11) 前記摩擦抵抗維持部は、前記カバー部及び前記入力装置の間に設けられた軸と、前記カバー部及び前記入力装置の一方に設けられ、前記軸に巻きつけられることにより通常の温度において前記軸を前記摩擦抵抗により保持する形状記憶合金であるつまきバネとを有し、前記トルクリリース機構は、前記カバー部及び前記入力装置の他方に設けられ、前記軸を前記予め設定した大きさで保持することを特徴とする項目 10 記載の情報処理装置。

(項目 12) 前記摩擦抵抗維持部は、前記入力装置及び前記カバー部が閉じられた状態において、利用者が前記角度を変更するトルクより大きい前記摩擦抵抗により、前記角度を保持し、当該情報処理装置は、前記利用者が正当か否かを認証する利用者認証部を更に備え、前記摩擦抵抗減少部は、前記入力装置及び前記カバー部が閉じられた状態において、前記利用者が正当と認証された場合に、前記摩擦抵抗を、前記利用者が前記角度を変更するトルクより小さく減少させることを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

#### 【0040】

(項目 13) 第 1 部分及び第 2 部分を開閉可能に接続し、前記第 1 部分に接続された軸に対する前記第 2 部分の回転を制御する回転制御装置であって、前記第 2 部分に両端が固定され、通常温度において前記軸に対して巻きつけられることにより前記軸を予め定められた摩擦抵抗により保持し、前記通常温度とは異なる形状回復温度に設定された場合に、前記通常温度における長さより伸張することにより前記摩擦抵抗を減少させる形状記憶合金であるつまきバネを備えること

を特徴とする回転制御装置。

(項目 14) 第 1 部分を、予め定められた回転軸に対して回転させることにより第 2 部分に開閉可能に接続する回転制御装置であって、前記第 2 部分に両端が固定された形状記憶合金であるつるまきバネと、前記第 1 部分に固定され、通常の温度における前記つるまきバネの外縁を、予め定められた摩擦抵抗により保持する軸受け部とを備え、前記つるまきバネは、前記通常の温度とは異なる形状回復温度において、前記通常の温度における長さより収縮することにより、前記摩擦抵抗を減少させることを特徴とする回転制御装置。

#### 【0041】

#### 【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、入力装置のカバーを利用者が開閉する場合の摩擦抵抗を調節することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

(a) は、情報処理装置 10 を上面から見た図を一部断面図で示す。

(b) は、情報処理装置 10 の側面図を示す。

#### 【図 2】

(a) は、摩擦抵抗維持部 400 の正面図を示す。

(b) は、図 2 (a) における摩擦抵抗維持部 400 の側面図を示す。

(c) は、図 2 (b) のつるまきバネ 410 が、通常の温度とは異なる形状回復温度に設定された場合の側面図を示す。

#### 【図 3】

図 3 は、第 1 の変形例における摩擦抵抗維持部 400 の詳細を示す。

#### 【図 4】

図 4 は、第 2 の変形例における情報処理装置 10 の概略を示す。

#### 【図 5】

(a) は、トルクリリース機構 430 a 及び軸 420 の、軸 420 と平行な断面を示す。

(b) は、軸 420 及びトルクリリース機構 430 a の、X に示した部分にお

ける断面図を示す。

**【図6】**

(a) は、摩擦抵抗維持部 400 の斜視図を、軸受け部 425 の一部を透視して示す。

(b) は、摩擦抵抗維持部 400 の正面図を、軸受け部 425 の直径における断面図を用いて示す。

(c) は、摩擦抵抗維持部 400 の側面図を示す。

(d) は、操作部 220 が摩擦抵抗減少指示を受けた場合における、摩擦抵抗維持部 400 の側面図を示す。

**【図7】**

(a) は、摩擦抵抗維持部 400 の斜視図を示す。

(b) は、軸 480 が軸 470 に対して摩擦抵抗を維持する場合の、摩擦抵抗維持部 400 を示す。

(c) は、軸 480 が軸 470 に対して摩擦抵抗を減少させる場合の、摩擦抵抗維持部 400 を示す。

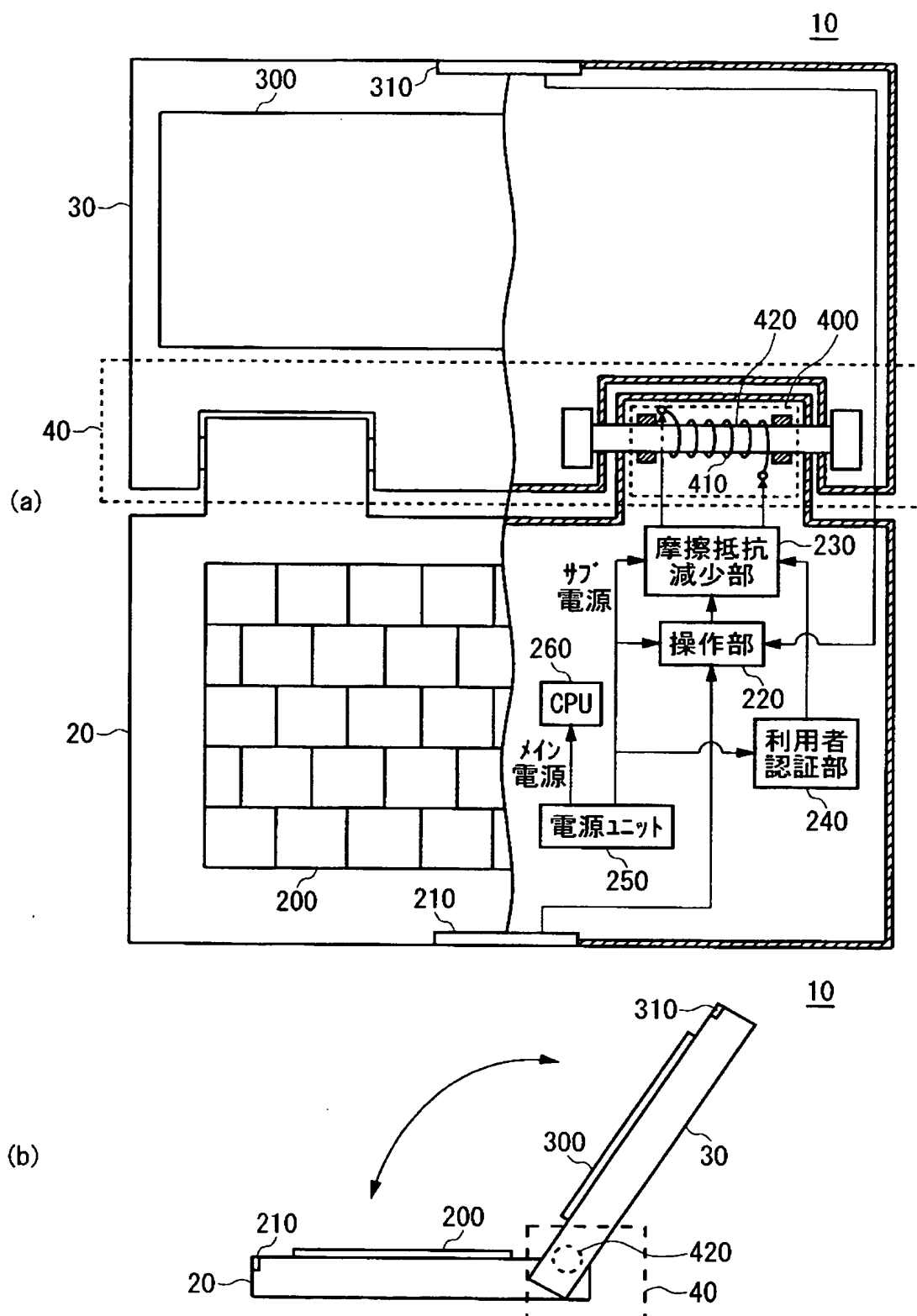
**【符号の説明】**

- 10 情報処理装置
- 20 入力装置
- 30 カバー部
- 40 ヒンジ部
- 200 キーボード
- 210 第1スイッチ
- 220 操作部
- 230 摩擦抵抗減少部
- 240 利用者認証部
- 250 電源ユニット
- 260 CPU
- 300 LCDディスプレイ
- 310 第2スイッチ

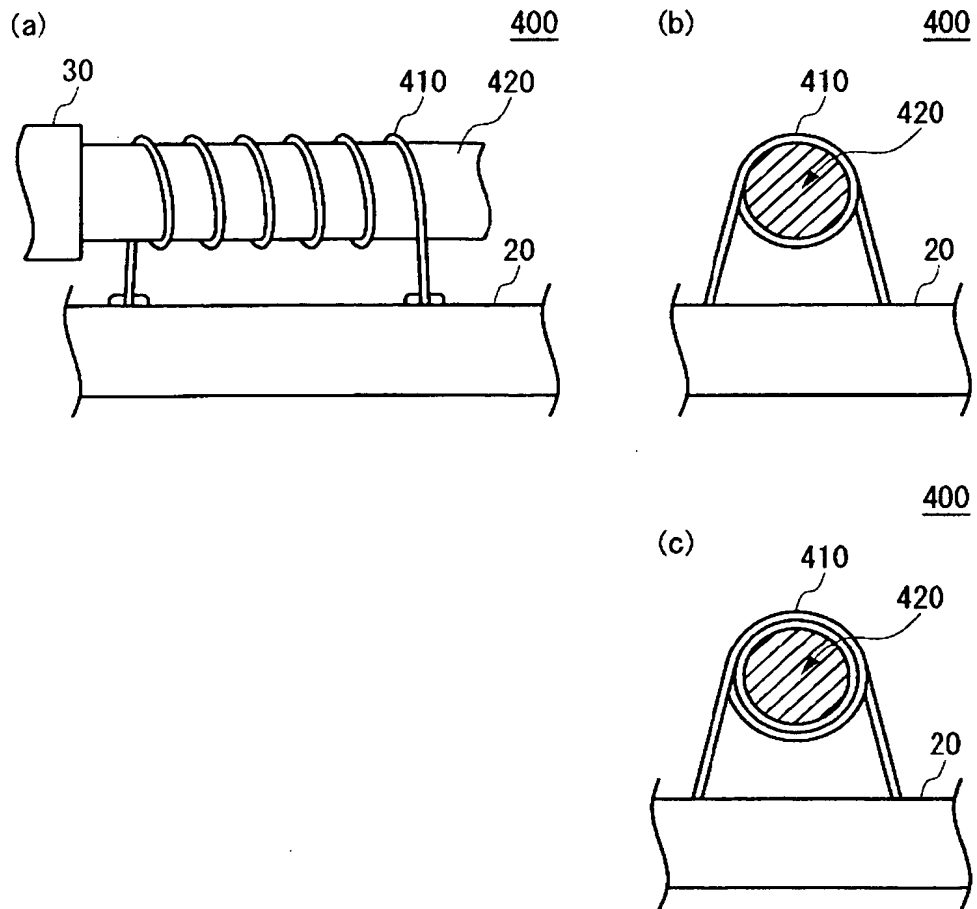
- 4 0 0 摩擦抵抗維持部
- 4 1 0 つるまきバネ
- 4 1 5 クラッチ部
- 4 2 0 軸
- 4 2 5 軸受け
- 4 3 0 トルクリリース機構

【書類名】 図面

【図 1】

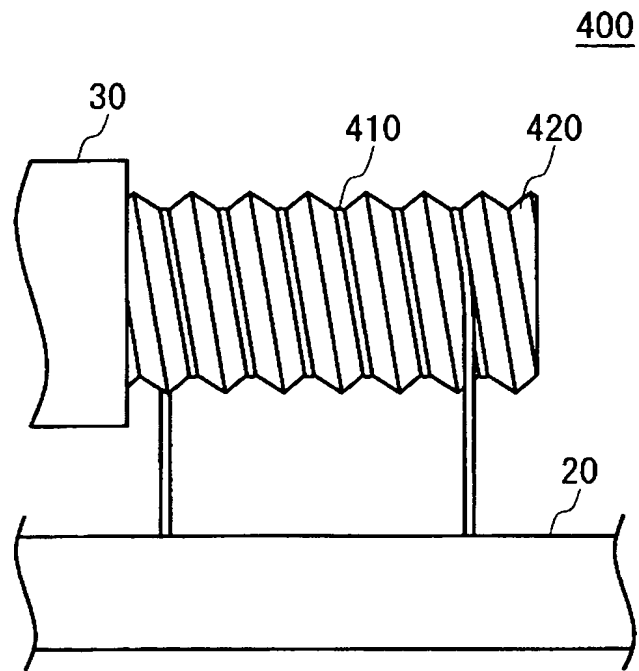


【図 2】

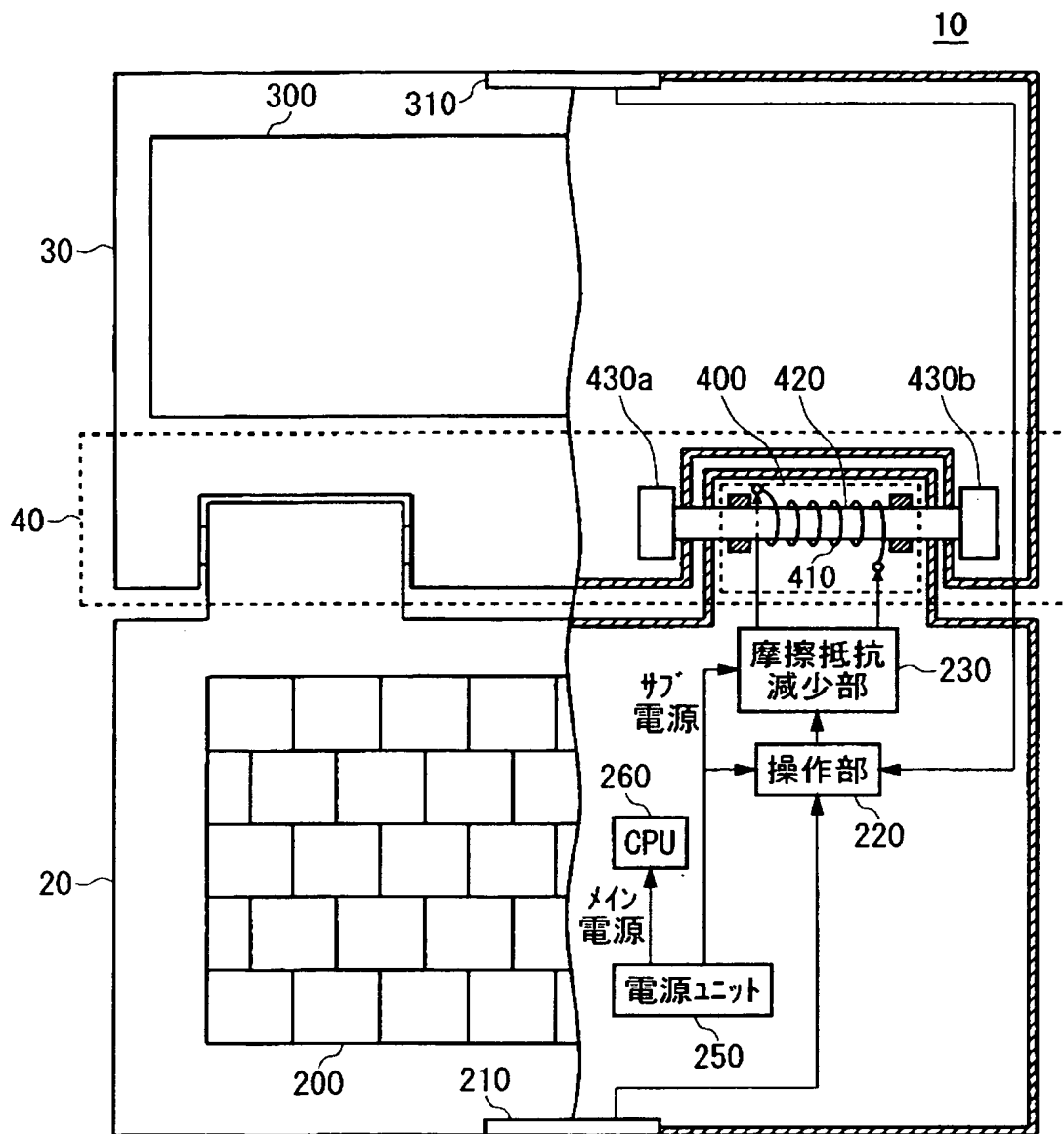




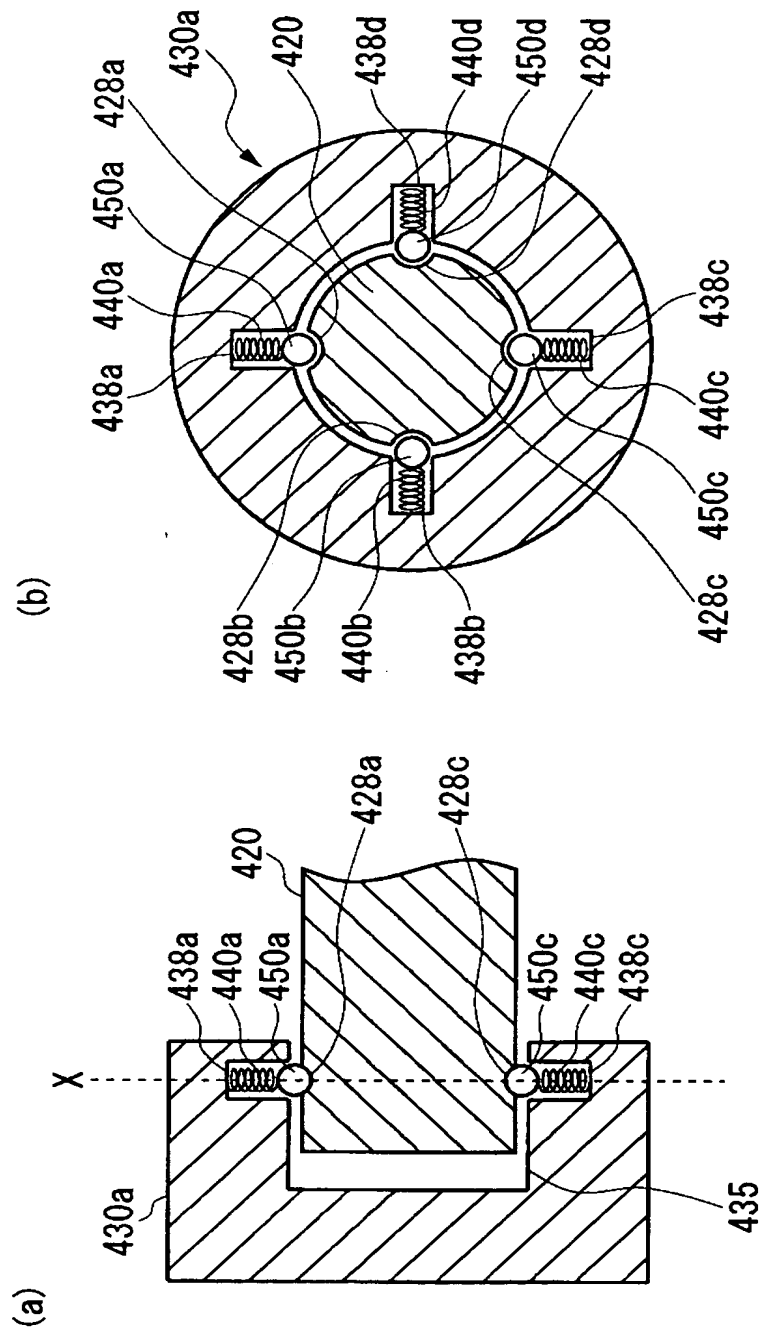
【図 3】



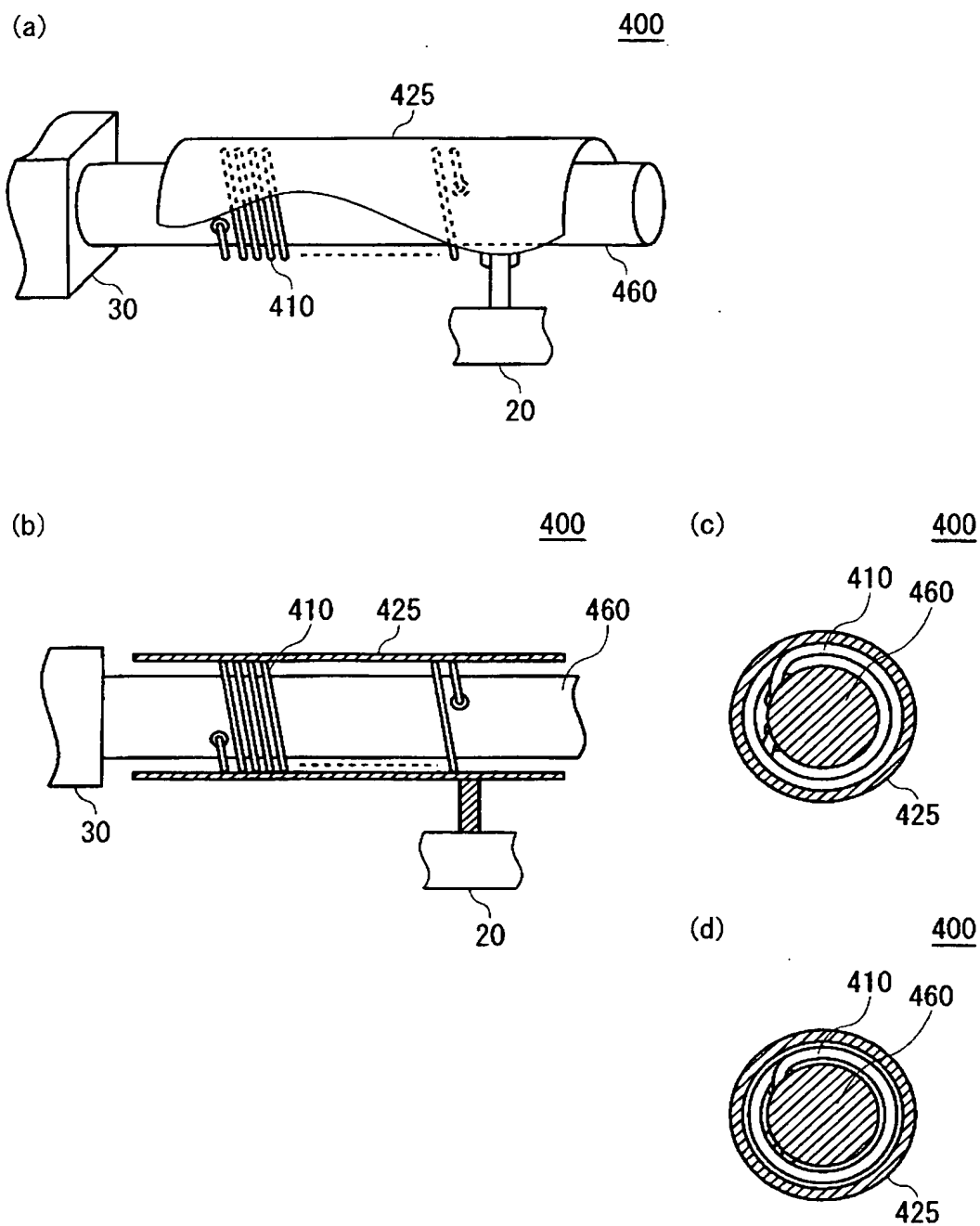
【図 4】



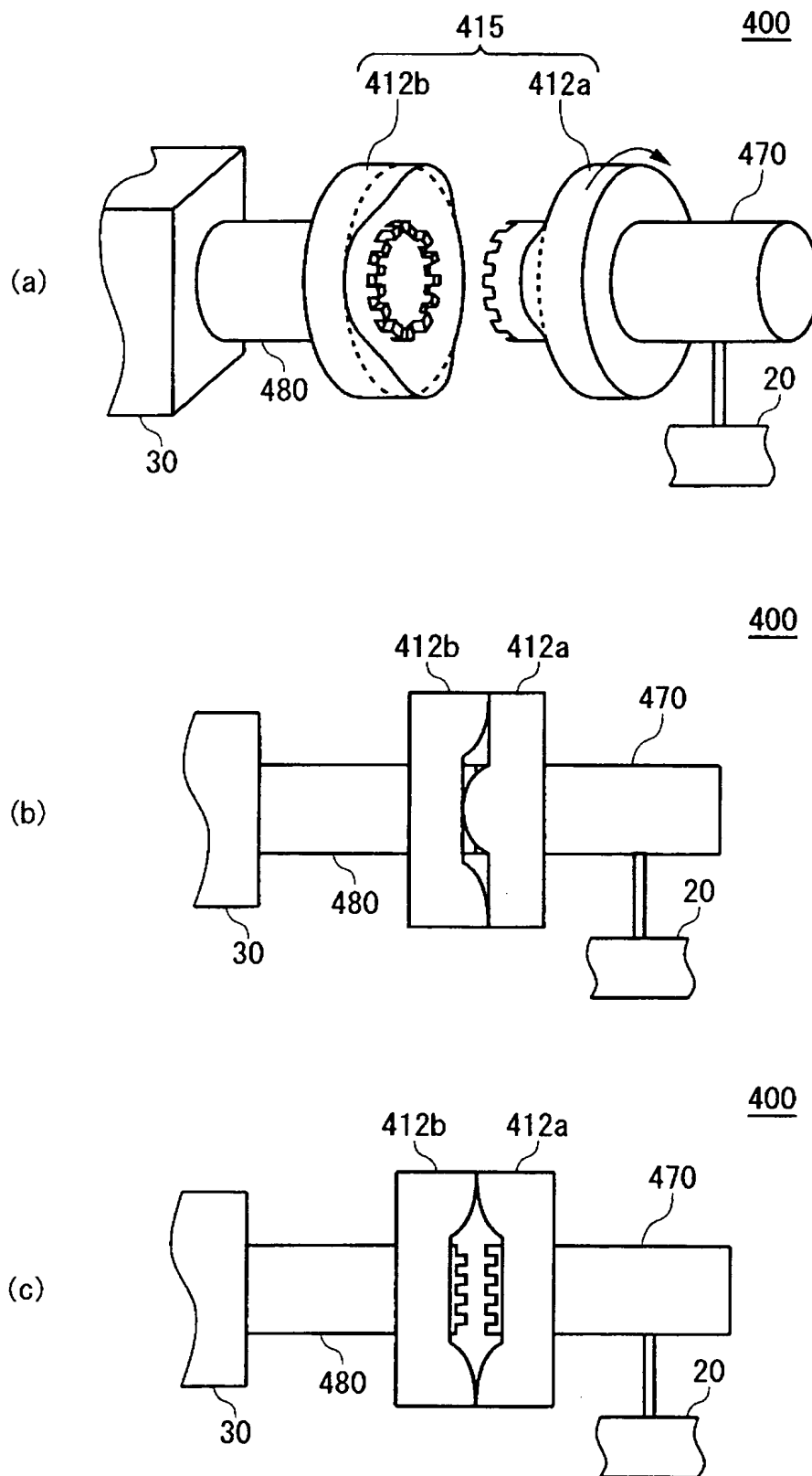
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入力装置のカバーを利用者が開閉する場合の摩擦抵抗を調節する。

【解決手段】 利用者からの入力を受け付ける入力装置と、入力装置と開閉可能に接続され、閉じられた状態において、入力装置の少なくとも一部を隠蔽するカバー部とを備えた情報処理装置であって、入力装置を、予め定められた回転軸に対して回転することにより開閉可能にカバー部に接続するヒンジ部と、カバー部の、入力装置に対する角度を保持すべく、ヒンジ部における入力装置及びカバー部間の摩擦抵抗を維持する摩擦抵抗維持部と、摩擦抵抗を減少させる減少指示を利用者から受け付ける操作部と、減少指示が受け付けられた場合に、ヒンジ部における摩擦抵抗を減少させる摩擦抵抗減少部とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2003-034177  
受付番号 50300220987  
書類名 特許願  
担当官 金井 邦仁 3072  
作成日 平成 15 年 2 月 14 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】 390009531  
【住所又は居所】 アメリカ合衆国 10504、ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード  
【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

## 【代理人】

【識別番号】 100086243  
【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内  
【氏名又は名称】 坂口 博

## 【代理人】

【識別番号】 100091568  
【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内  
【氏名又は名称】 市位 嘉宏

## 【代理人】

【識別番号】 100108501  
【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1623 番 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 知的所有権  
【氏名又は名称】 上野 剛史

## 【復代理人】

申請人  
【識別番号】 100104156  
【住所又は居所】 東京都新宿区新宿 1 丁目 24 番 12 号 東信ビル 6 階 龍華国際特許事務所  
【氏名又は名称】 龍華 明裕

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 4 1 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 9 0 0 0 9 5 3 1 ]

1. 変更年月日 2 0 0 0 年 5 月 1 6 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 アメリカ合衆国 1 0 5 0 4 、 ニューヨーク州 アーモンク ( 番地なし)  
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
2. 変更年月日 2 0 0 2 年 6 月 3 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 アメリカ合衆国 1 0 5 0 4 、 ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード  
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション